

Apparatus for providing instruction in ball games, especially tennis

Patent Number: DE3616413
Publication date: 1987-11-19
Inventor(s): EGGER HELMUT (AT)
Applicant(s): EGGER HELMUT (AT); SCHMID HANS PETER (DE); NEUSIGL URSULA (DE)
Requested Patent: DE3616413
Application Number: DE19863616413 19860515
Priority Number(s): DE19863616413 19860515
IPC Classification: A63B69/38
EC Classification: A63B63/00
Equivalents:

Abstract

The invention relates to an apparatus for providing instruction in tennis, the pupil being required to play the ball against particular target bodies or target areas, as a function of a program. If the target body against which the ball is to be played is struck, an acoustical or visual signal can be emitted. The target bodies are linked to a computer which selects a particular program in accordance with the pupil's playing strength. By means of a serving machine which is likewise connected to the computer, the balls are served to the pupil and the individual target bodies or target areas are displayed. The computer analyses the hits, and the result is displayed on a display panel.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

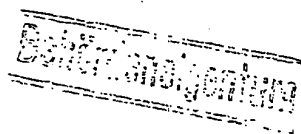


DEUTSCHES
PATENTAMT

①② Off nl gungsschrift
①① DE 3616413 A1

⑥① Int. Cl. 4:
A63 B 69/38

②① Aktenzeichen: P 36 16 413.5
②② Anmeldetag: 15. 5. 86
②③ Offenlegungstag: 19. 11. 87



DE 3616413 A1

⑦① Anmelder:

Egger, Helmut, Salzburg, AT; Schmid, Hans-Peter,
8000 München, DE; Neusigl, Ursula, 8025
Unterhaching, DE

⑦④ Vertreter:

Berendt, T., Dipl.-Chem. Dr.; Leyh, H., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Hering, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000
München

⑦② Erfinder:

Egger, Helmut, Salzburg, AT

⑥⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-OS 35 22 002
DE-GM 71 15 284
US 43 09 032
US 41 16 437
US 40 70 018
US 34 28 319
WO 85 00 530

DE-Buch: Carl Heymanns Verlag KG: Internationale
Patentklassifikation, 4. Ausg., 1984, Bd. 1,
Sekt. A, S. 120;

⑥④ Vorrichtung zum Trainieren von Ballspielen, insbesondere des Tennisspiels

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trainieren des
Tennisspiels, wobei der Schüler bestimmte Zielkörper oder
Zielfelder programmabhängig anspielen muß. Wird der an-
zuspielende Zielkörper getroffen, so kann ein akustisches
oder visuelles Signal abgegeben werden.

Die Zielkörper sind mit einem Rechner gekoppelt, der je
nach Spielstärke des Schülers ein bestimmtes Programm
vorgibt. Mittels einer ebenfalls mit dem Rechner verbun-
denen Ballwurfmaschine werden dem Schüler die Bälle zu-
geworfen und die einzelnen Zielkörper oder Zielfelder ange-
zeigt. Der Rechner wertet die Treffer aus, und das Ergebnis
wird auf einer Anzeigetafel angezeigt.

DE 3616413 A1

1. Vorrichtung zum Trainieren von Ballspielen, insbesondere des Tennisspiels, **gekennzeichnet durch** wenigstens einen Zielkörper (10), der von dem Trainierenden anzuspielen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zielkörper in Form eines elastischen flexiblen Balles (12, 24, 26, 28) ausgebildet ist, der mit einem Fuß (14) mit Sockel (16) versehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Innern des Fußes (14) eine mit dem Ball in Kontakt stehende, z.B. batteriebetriebene Einrichtung angeordnet ist, die bei einem Treffer ein akustisches und/oder visuelles Signal abgibt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung aus einem die Schwingungen des Balls aufnehmenden Sensor (18) besteht, der über einen Verstärker (20) mit einem Lautsprecher (22) oder einer Lampe (30) zur akustischen oder visuellen Trefferanzeige gekoppelt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Zielkörpern (10) vorgesehen ist, die mit einem Rechner (34) gekoppelt sind, durch den die Treffer auswertbar und die jeweiligen anzuspieldenden Zielkörper (10) ansteuerbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zielkörper (24, 26, 28) je mit einer akustischen und/oder optischen Anzeigeeinrichtung versehen sind, durch welche der jeweils anzuspieldende Zielkörper akustisch oder visuell anzeigbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zielkörper in Form einer — vom Schüler aus gesehen — im Abstand hinter dem Netz (46) aufgestellten Wand (44) ausgebildet ist, die eine Mehrzahl von anzuspieldenden Zielfeldern (48) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Zielfeld (48) an den Rechner (34) angeschlossen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Rechner (34) eine Ballwurfmaschine (50) gekoppelt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Rechner (34) sowohl die einzelnen anzuspieldenden Zielfelder (48) bzw. Zielkörper (10) als auch die Ballwurfmaschine (50) in vorgegebener Weise ansteuerbar sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Projektor (52) vorgesehen ist, durch den auf die Wand (44) ein Spielpartner und/oder vorgegebene Spielphasen projizierbar sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5–11, dadurch gekennzeichnet, daß zur Messung der Geschwindigkeit des Balls ein Sensor mit Sender vorgesehen ist, den der Schüler an der Schlaghand trägt und durch den dem Rechner (34) der Zeitpunkt des Abschlages übermittelbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß hinter und/oder über dem Spieler eine Videokamera angeordnet ist, die den jeweiligen Standort des Spielers erfaßt und dessen Koordinaten an den Rechner (34) zur Auswertung und zur entsprechenden Ansteuerung der Ballwurfmaschine (50) gibt.

Die Erfindung b trifft eine Vorrichtung zum Trainieren von Ballspielen, insbesondere des Tennisspiels. Es ist unter Sportlehrern und Tennislehrern bekannt, daß Tennisanfänger, insbesondere auch Kinder und Jugendliche, das Erlernen des Tennisspiels nach einer anfänglichen Begeisterungsphase wegen fehlender Motivation aufgeben, ohne das Spiel erlernt zu haben.

Die Erfindung sucht dem vorzubeugen.

Ihr liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Trainieren des Tennisspiels zu schaffen, die es Anfängern, aber auch Fortgeschrittenen und Leistungssportlern ermöglicht, Schläge und Spielzüge des Tennisspiels unter praxisähnlichen Bedingungen zu trainieren.

Nach der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die Vorrichtung wenigstens einen Zielkörper aufweist, der von dem Trainierenden anzuspielen ist.

Der Zielkörper ist vorzugsweise in Form eines elastischen flexiblen Balles ausgebildet, der mit einem, einen Standfuß bildenden Sockel versehen ist.

Zweckmäßigerweise ist im Innern des Sockels eine mit dem Ball in Kontakt stehende, z.B. batteriebetriebene Einrichtung angeordnet, die bei einem Treffer ein akustisches und/oder visuelles Signal abgibt. Diese Einrichtung kann einen die Schwingungen des Balles bei einem Treffer aufnehmenden Sensor aufweisen, der z.B. über einen Verstärker mit einem Lautsprecher oder einer visuellen Anzeigeeinheit gekoppelt ist.

Vorzugsweise ist eine Mehrzahl von solchen Zielkörpern vorgesehen, die in vorgegebener Weise anzuspielden sind.

Die Zielkörper können unterschiedliche Farbe und/oder Gestalt haben, sie können auch an ihrer Oberfläche mit Beschriftungen oder Bildern versehen sein, die vor allem jugendliche Tennisanfänger, insbesondere Kinder, motivieren können, so daß das Trainieren abwechslungsreich wird und den Kindern Spaß macht.

Die einzelnen Zielkörper können insbesondere auch mit einer Anzeigeeinrichtung, z.B. einer Beleuchtungseinrichtung versehen sein, durch welche der jeweils anzuspieldende Zielkörper visuell hervorhebbar ist.

Vorzugsweise sind die Zielkörper mit einem Rechner gekoppelt, der die Treffer auswertet und entsprechend einem eingegebenen Programm angibt, welche Zielkörper bzw. in welcher Folge die einzelnen Zielkörper anzuspielden sind.

Die Vorgabe kann in der Weise erfolgen, daß die Beleuchtungseinrichtung des jeweils anzuspieldenden Zielkörpers kurz eingeschaltet wird. Das Anspielen eines Zielkörpers kann ferner davon abhängig gemacht werden, welcher Zielkörper unmittelbar vorher angespielt und getroffen worden ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Zielkörper in Form einer — vom Spieler aus gesehen — im Abstand hinter dem Netz aufgestellten Wand ausgebildet, die eine Mehrzahl von anzuspieldenden Zielfeldern aufweist.

Jedes Zielfeld ist hierbei an den Rechner angeschlossen.

Zweckmäßigerweise ist mit dem Rechner ferner eine Ballwurfmaschine gekoppelt, die dem Trainierenden die Bälle, gesteuert durch den Rechner mit vorgegebener aber veränderbarer Geschwindigkeit, Höhe und Richtung zuwirft.

Vorteilhafterweise kann ferner eine Projektionseinrichtung vorgesehen sein, durch welche auf die Wand ein Spielpartner und/oder vorgegebene Spielphasen

projizierbar sind, so daß der Trainierende auf diesen Partner bzw. auf dessen Spielpositionen und Spielphasen reagieren muß.

Schließlich kann zur Messung der Geschwindigkeit des Tennisballs ein Sensor mit einem Sender vorgesehen sein, den der Spieler an der Schlaghand trägt, wobei der Sender über Funk den Augenblick des Schlages an den Rechner gibt, der seinerseits mit jedem Zielkörper oder Zielfeld elektrisch verbunden ist und damit die Geschwindigkeit des Balls bestimmen kann.

Beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert, in der

Fig. 1 schematisch eine Ansicht eines Zielkörpers in Form eines elastischen Balles zeigt.

Fig. 2 zeigt eine Mehrzahl von Zielkörpern in Form solcher Bälle, von denen jeder an einen Rechner angeschlossen ist.

Fig. 3 zeigt in Ansicht eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei welcher der Zielkörper in Form einer hinter dem Netz aufgestellten Wand mit einer Mehrzahl von Zielfeldern ausgebildet ist, von denen jedes an einen Rechner angeschlossen ist.

Fig. 1 zeigt schematisch in Ansicht einen Zielkörper 10, der in der dargestellten Ausführungsform aus einem elastischen flexiblen Ball, z.B. einem Gummiball besteht, der einen Durchmesser von z.B. 30–50 cm haben kann. Der Zielkörper 10 braucht aber nicht Kugelform zu haben, er kann jede andere gewünschte Form und Gestalt haben.

Der Ball 12 ist mit einem Fuß 14 versehen, der zweckmäßigerweise aus einem geeigneten Kunststoff gebildet ist und der geeignet, z.B. durch Kleben, Heißversiegeln oder dergleichen, mit dem Ball 12 verbunden ist. An seinem unteren Ende hat der hohl ausgebildete Fuß 14 einen Sockel 16, der z.B. aus Zement oder einem anderen schweren Material besteht, um dem Zielkörper 10 eine ausreichende Standfestigkeit zu geben.

Im Innern des Fußes 14 ist ein Sensor 18 untergebracht, der geeignet mit dem Ball verbunden ist, z.B. durch Kleben oder dgl., und der die mechanischen Schwingungen des Balles bei einem Treffer aufnimmt und in ein elektrisches Signal umformt, das über einen Verstärker 20 an einen Lautsprecher 22 gelegt wird.

Diese Anzeigeeinrichtung 18, 20, 22 ist zweckmäßigerweise batteriebetrieben, sie kann aber auch an das normale elektrische Versorgungsnetz angeschlossen sein.

Zusätzlich zu der akustischen Anzeigeeinrichtung oder anstatt dieser kann eine optische Anzeigeeinrichtung vorgesehen sein, z.B. eine Lampe, die den Ball bei einem Treffer kurzfristig beleuchtet.

Die Oberfläche des Balls 12 kann insbesondere zur Motivation von übenden Kindern mit Bildern von Tieren oder dgl., oder mit Märchenszenen versehen sein.

Fig. 2 zeigt eine Mehrzahl von Zielkörpern, wobei zur Vereinfachung nur drei Zielkörper dargestellt sind, selbstverständlich kann aber die Anzahl der Zielkörper beliebig größer gewählt werden.

Die Zielkörper haben wiederum die Form von Bällen 24, 26 und 28 aus Gummi oder aus einem anderen geeigneten flexiblen und elastischen Kunststoffmaterial. Jeder Ball hat, wie oben bereits beschrieben, einen Fuß mit einem Sockel, um ihm eine ausreichende Standfestigkeit zu geben.

Jeder der Bälle 24, 26 und 28 hat in seinem hohlen Fuß die anhand von Fig. 1 beschriebene akustische Anzeigeeinrichtung, wobei, wie bei dem Ball 26 gezeigt, der

Sensor 20 an einem Griff 32 des Balls befestigt ist. (Der Ball 26 hat die Form der von Kindern häufig benutzten, mit jeweils zwei Griffen versehenen Hüpfbälle).

Zusätzlich, oder anstatt der akustischen Anzeigeeinrichtung kann, wie oben bereits erwähnt, eine visuelle Anzeigeeinrichtung, z.B. in Form einer Lampe 30, vorgesehen sein, die im Innern des Balles 24 angeordnet ist und die z.B. bei einem Treffer den Ball von innen her erleuchtet.

Die Lampe 30 kann aber, wie noch erläutert wird, auch dazu verwendet werden, anzuzeigen, welcher Ball anzuspielen ist.

Wie Fig. 2 zeigt, ist jeder der Bälle 24, 26 und 28 über je eine Leitung 42 an einen Rechner 34 angeschlossen, der seinerseits über nicht näher bezeichnete Leitungen mit einem Drucker 36 und einer visuellen Anzeigeeinrichtung 38, z.B. einer Anzeigetafel oder einem anderen geeigneten Display-Gerät, gekoppelt ist.

An den Rechner 34 ist ferner ein Programmgeber 40 angeschlossen, über den ein Programm in den Rechner 34 eingegeben werden kann, der seinerseits entsprechend diesem Programm über die Leitungen 42 die einzelnen Zielkörper ansteuert und angibt, in welcher Folge die Zielkörper anzuspielen sind. Dies kann dadurch geschehen, daß, wie bereits erwähnt, die Lampe 30 des anzuspielenden Zielkörpers oder Balles kurzfristig eingeschaltet wird. Es versteht sich, daß bei dieser Art Ansteuerung die Bälle 24, 26 und 28 aus einem lichtdurchlässigen Material bestehen müssen.

Anstatt einer Erleuchtung der anzusteuernden Zielkörper mittels einer Lampe, können diese auch mittels eines Stroboskops beleuchtet werden, oder es kann z.B. mittels einer Projektionseinrichtung auf den anzuspielenden Ball ein Lichtfleck oder auch ein Bild projiziert werden.

Stroboskop, bzw. Projektionseinrichtung sind dann entsprechend an den Rechner 34 angeschlossen.

Das Programm kann so gewählt werden, daß die einzelnen Zielkörper in durch das Programm vorgegebener Folge anzuspielen sind, unabhängig davon, ob die einzelnen Zielkörper getroffen werden oder nicht. Das Programm kann aber auch so gestaltet werden, daß der getroffene Zielkörper den als nächstes anzuspielenden Zielkörper bestimmt, d.h., der getroffene Zielkörper gibt ein Treffersignal an den Rechner 34, der dieses Signal auswertet und dann bestimmt, welcher Zielkörper als nächstes anzuspielen ist.

Mittels des Druckers 36 können die Treffer ausgedruckt und mittels der Anzeigeeinrichtung 38 angezeigt werden. Wenn mehrere Schüler trainieren, kann auf diese Weise an der Anzeigeeinrichtung bzw. Anzeigetafel 38 der momentane Stand des Spiels für jeden Schüler abgelesen werden.

Anstatt eines Rechners zu verwenden, können die einzelnen Zielkörper, d.h. im beschriebenen Beispiel die Bälle 24, 26 und 28 drahtlos miteinander gekoppelt sein, z.B. mittels Ultraschall, Infrarotgeräten oder Funkgeräten, wobei dann jeweils der getroffene Zielkörper programmabhängig den nächsten anzuspielenden Zielkörper ansteuert. Der betreffende, als nächstes anzuspielende Zielkörper kann dann akustisch oder visuell angezeigt werden.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Der Zielkörper ist hier in Form einer Wand 44 ausgebildet, die vom Spieler aus gesehen, im Abstand hinter dem Netz 46 angeordnet ist. Die Wand 44 kann, wie dargestellt, senkrecht stehen, sie kann aber auch horizontal auf dem Boden angeordnet sein.

Die Wand 44, die im dargestellten Beispiel zweiteilig ausgebildet ist, w bei zwischen den beiden Teilen eine Ballwurfmaschine 50 steht, hat eine Mehrzahl von Zielfeldern 48, im dargestellten Beispiel die Zielfelder mit der Numerierung 1 – 16.

Jedes der sechzehn Zielfelder 48 ist über eine Leitung 42 an den Rechner 34 angeschlossen, ebenso ist die Ballwurfmaschine 50 über eine Leitung 54 mit dem Rechner 34 verbunden.

Der Schüler muß nun die einzelnen Zielfelder entsprechend einem Programm anspielen, wobei das jeweils anzupspielende Zielfeld mittels Programmgeber 40 und Rechner 34 vorgegeben und z.B. akustisch oder visuell angezeigt wird. Die mit dem Rechner gekoppelte Ballwurfmaschine 50 spielt dabei den Ball ebenfalls programmabhängig mit entsprechender Geschwindigkeit, Schnitt, Winkel und Rhythmus dem Spieler zu. Trifft der Spieler sein Ziel, erfolgt eine akustische oder visuelle Anzeige und sein Treffer wird auf der Anzeigeeinrichtung 38 angezeigt.

Der Computer wertet die Treffer aus und er kann, je nach dem Programm oder je nach dem Verhältnis der zugespielten Bälle zu Treffern, die Übung schwerer oder leichter gestalten.

Das Ergebnis, z.B. wieviele Treffer in Abhängigkeit von der Einstellung der Ballwurfmaschine erreicht wurden, wird im Rechner, der mit einem entsprechenden Speicher versehen ist, gespeichert, so daß für das laufende Trainingsprogramm brauchbare Werte, z.B. abhängig von Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht und Trainingszeit, erhalten werden.

Der Rechner wird nach Erfahrungswerten eingestellt. Beginnt ein Schüler mit dem Training, so wird in den Rechner sein Name, ein Trainingsprogramm und die vermutliche Spielstärke des Schülers eingegeben.

Der Rechner spielt dem Schüler über die Ballwurfmaschine die Bälle mit einer gegebenen Geschwindigkeit und Höhe zu. Unmittelbar bevor der Ball kommt, wird dem Schüler das anzupspielende Zielfeld optisch vorgegeben. Trifft nun beispielsweise der Schüler mit neun von zehn Bällen das Ziel, so ist diese Übung zu leicht. Die Ballwurfmaschine erhält nun vom Rechner den Befehl, beispielsweise die Ballfolge zu erhöhen und/oder das anzupspielende Zielfeld kurzfristiger anzuzeigen. Trifft der Schüler nun nur mit fünf von zehn Bällen das Ziel, so ist die Übung zu schwer. Über den Rechner wird nun die Ballfolge und die Zielvorgabe verlangsamt, wodurch die Übung einfacher wird. Rechner und Programm können nun so eingestellt werden, daß der Rechner die Geschwindigkeit, die Ballfolge, den Drall, die Höhe des Balls und die Zielvorgabe so einregelt, daß der Schüler eine Trefferquote von z.B. 80% erreicht.

An der Anzeigeeinrichtung 38 kann die Auswertung abgelesen werden, d.h. wieviele Treffer bzw. Fehler bei den einzelnen Übungen aufgetreten sind.

Beim Aufschlagtraining kann die Geschwindigkeit des Balls gemessen werden, wozu der Schüler an der Schlaghand einen kleinen Sensor mit Sender trägt, der den Augenblick des Schlages drahtlos an den Rechner übermittelt. Da jedes der Zielfelder mit dem Rechner verbunden ist, ermittelt dieser aus dem Zeitpunkt des Aufschlags und dem Zeitpunkt des Auftreffens des Balles auf dem Zielfeld, sowie der Entfernung zwischen Spieler und Zielfeld, die in den Computer vorher einzugeben ist, die Geschwindigkeit des Balls.

Anstelle der Zielfelder mit der Numerierung 1 – 16, wie in Fig. 3 dargestellt, kann auch ein Projektor 52 vorgesehen sein, der auf die Wand einen Spielpartner

und/oder bestimmte Spielphasen projiziert. Der Schüler muß sich auf diesen Spielpartner einstellen, d.h. die jeweilige projizierte Position des Spielpartners verlangt vom Schüler die entsprechende tennisspezifische Reaktion.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht es somit, sowohl Anfänger, wie auch Fortgeschrittene und Leistungssportler zu trainieren, wobei insbesondere Kinder motiviert werden können und bei einem Treffer eine akustische oder visuelle Trefferanzeige erhalten.

Das Trainieren von Schlägen und Spielzügen kann programmabhängig unter praxistgerechten Bedingungen und Situationen erfolgen.

Mittels eines Rechners können die Treffer und Fehler ausgewertet werden und man erhält Aussagen über das Können des Schülers bei Vorhandspiel und Rückhandspiel, ferner über seine Reaktionen bei Bällen mit Vorwärtsdrall oder solchen mit Rückwärtsdrall, bei hohen oder tiefen Bällen, oder bei schnellem oder arhythmischen Zuspiel. Man erhält ferner Aussagen über die Genauigkeit und Konzentration des Schülers beim Training.

Unter Ausnutzung dieser Werte und Aussagen lassen sich optimale Trainingsprogramme für jeden Schüler aufstellen und z.B. auch seine Spielstärke bestimmen.

Anstatt einer Ballwurfmaschine können auch mehrere solcher Maschinen benutzt werden, die dann alle an den Rechner angeschlossen sind.

Schließlich ist es möglich, hinter oder über dem Schüler oder Spieler eine Videokamera aufzustellen, die die Position des Spielers im Spielfeld erfaßt und die Koordinaten seiner jeweiligen Stellung laufend an den Rechner gibt, der dann aufgrund dieser Koordinaten die Ballwurfmaschine entsprechend ansteuern kann.

Fig 1

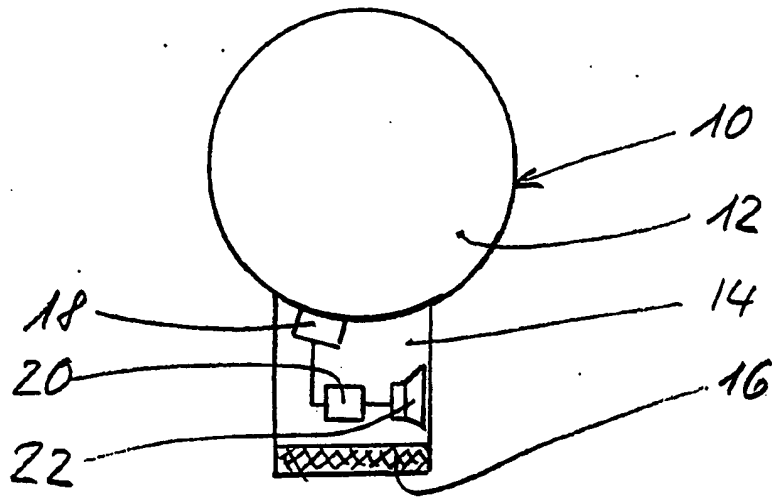
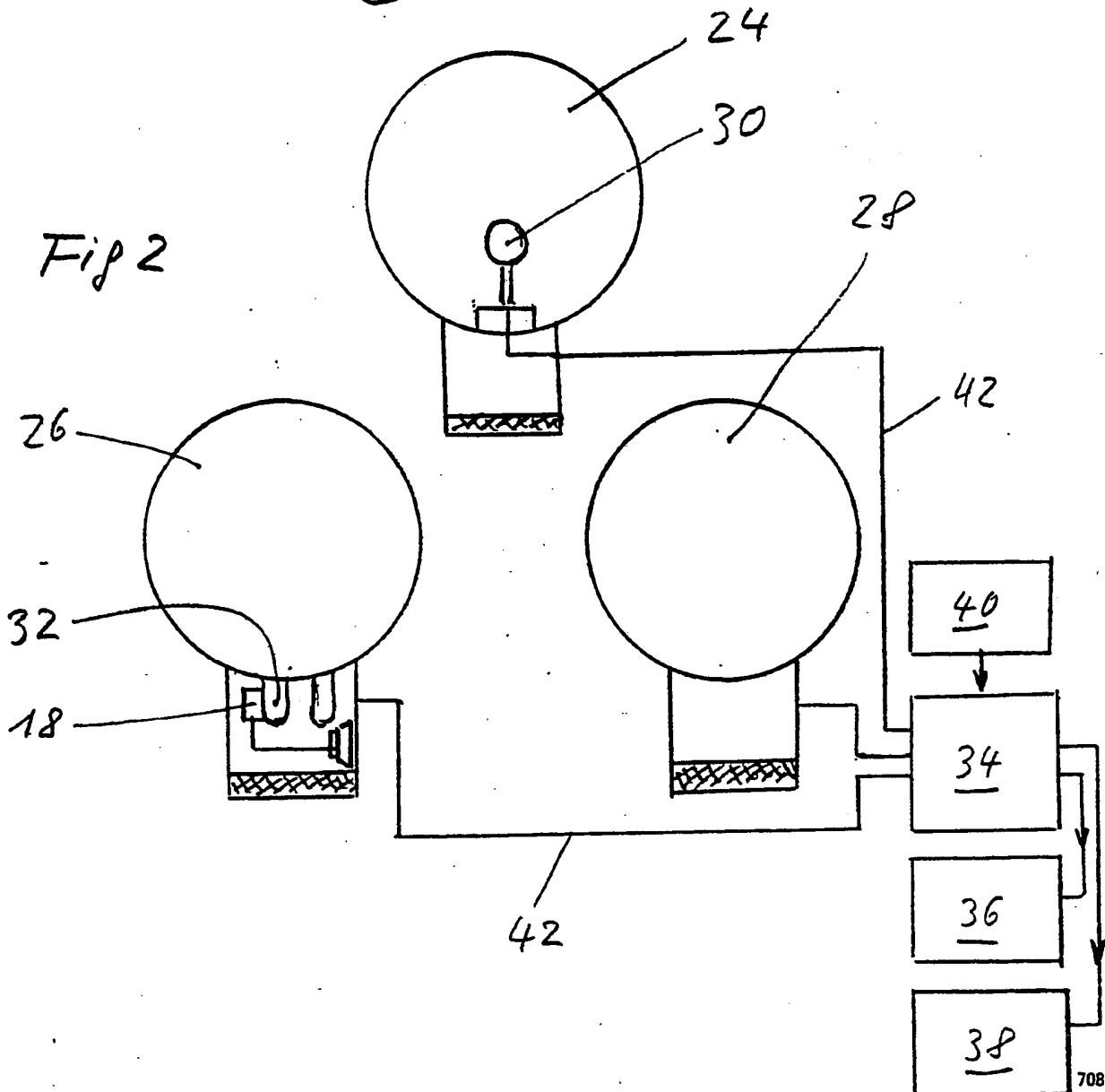


Fig 2



3616413

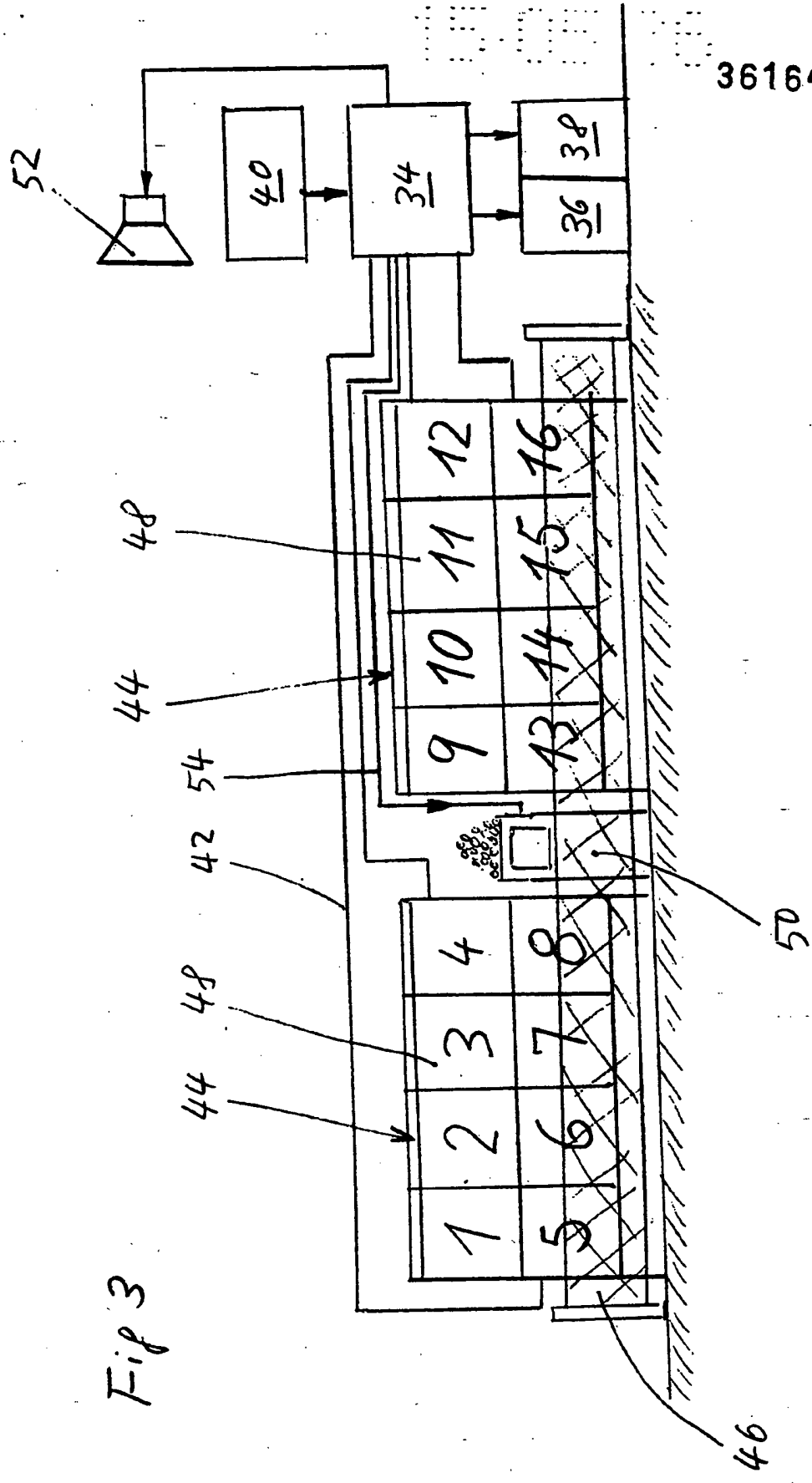


Fig 3